

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-198270
(P2002-198270A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002. 7. 12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
H 0 1 G 9/10		H 0 1 G 9/10	E 4 F 0 7 0
C 0 8 J 3/24	C E S	C 0 8 J 3/24	C E S Z 4 F 0 7 2
		5/04	4 H 0 1 7
C 0 8 K 3/00		C 0 8 K 3/00	4 J 0 0 2
C 0 8 L 23/22		C 0 8 L 23/22	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-397283(P2000-397283)

(22) 出願日 平成12年12月27日 (2000. 12. 27)

(71) 出願人 000228578

日本ケミコン株式会社

東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

(72) 発明者 伊藤 隆人

東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

日本ケミコン株式会社内

(72) 発明者 小関 哲哉

東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

日本ケミコン株式会社内

(74) 代理人 100076266

弁理士 大森 泉

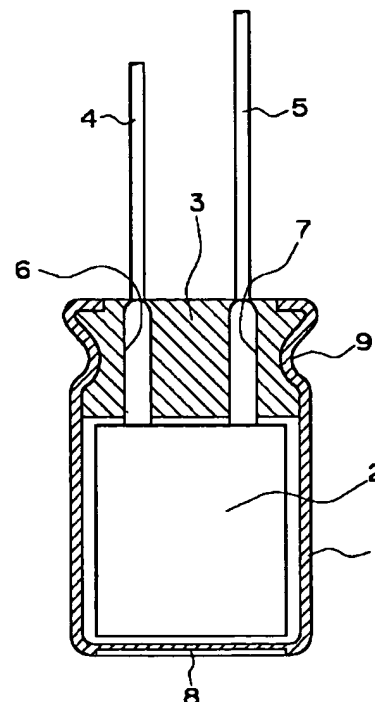
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサ

(57) 【要約】

【課題】 耐熱性、耐熱老化性が良好で、高温でも長寿命とでき、原材料の混練が容易で、成形不良を生じにくく、寸法精度の良い成形品が得られ、融合不良を生じず、ガスバリア性が高く、高硬度かつ高モジュラス、低熱膨張性としてすることができる電解コンデンサの封口体3およびそれを用いた電解コンデンサを提供する。

【解決手段】 過酸化化物で架橋可能なブチルゴム等の過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと、1, 2-ポリブタジエン、1, 2-ポリイソプレン等の側鎖にビニル結合を持つ熱可塑性ポリマーとを配合し、過酸化化物で架橋させてなるエラストマー組成物により封口体3を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電解コンデンサにおいてコンデンサ素子を収容したケースの開口部を封口する電解コンデンサの封口体であって、

過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を持つ熱可塑性ポリマーとを配合し、過酸化化物で架橋させてなるエラストマー組成物からなることを特徴とする電解コンデンサの封口体。

【請求項2】 過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーは、過酸化化物で架橋可能なブチルゴムである請求項1記載の電解コンデンサの封口体。

【請求項3】 過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーおよび側鎖にビニル結合を持つ熱可塑性ポリマーに無機フィラーを添加した請求項1または2記載の電解コンデンサの封口体。

【請求項4】 過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーおよび側鎖にビニル結合を持つ熱可塑性ポリマーに加工助剤を添加した請求項1、2または3記載の電解コンデンサの封口体。

【請求項5】 加工助剤はポリブテンオイルである請求項4記載の電解コンデンサの封口体。

【請求項6】 過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーおよび側鎖にビニル結合を持つ熱可塑性ポリマーに繊維を添加した請求項1、2、3、4または5記載の電解コンデンサの封口体。

【請求項7】 コンデンサ素子を収容したケースと、このケースの開口部を封口する封口体とを有してなる電解コンデンサにおいて、

前記封口体は、過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を持つ熱可塑性ポリマーとを配合し、過酸化化物で架橋させてなるエラストマー組成物からなることを特徴とする電解コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電解コンデンサにおいてコンデンサ素子を収容したケースの開口部を封口する電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に電解コンデンサは、図1に示されるように、アルミ等からなる有底円筒状のケース1内に、ペースト状の電解液（電解質）を含浸したコンデンサ素子2を収容するとともに、前記ケース1の開口部を封口体3により封口している。前記コンデンサ素子2は、陽極箔と陰極箔とをセパレータを介して巻回してなり、このコンデンサ素子2に接続されたリード線4、5は封口体3に設けられたリード穴6、7に挿通されてケース1外に引き出されている。前記ケース1の封口体3と反対側の端部には、該端部の一部に溝8等の機械的に弱い部分を意図的に設けてなる安全弁が設けられてい

る。そして、何らかの異常事態によりケース1内の圧力が所定以上になると、溝8等の機械的に弱い部分においてケース1が破壊するという態様により前記安全弁が作動し、ケース1の内圧が解放され、防爆が図られるようになっている。

【0003】従来、前記封口体3の構成材料としては、他のゴムに比しシール性およびガスバリア性が高く、ケース1外への電解液の逃散を防止して電解液をケース1内に保持する電解液保持性が高いことから、レギュラーブチルゴムを主成分とするゴムが多用されていた（例えば、特開昭55-158621、特開平1-114030号）。

【0004】他方、近時、電子部品の長寿命化がますます要請されており、電解コンデンサにも長寿命化が要請されている。しかしながら、前記レギュラーブチルゴムを主成分とするゴムからなる封口体3を用いた電解コンデンサでは、レギュラーブチルゴムを主成分とするゴムは耐熱性が十分でないので、高温に長時間晒されると、ゴムが劣化することにより、コンデンサ内部の電解液が封口体3を通して逃散してしまい、コンデンサの寿命が低下するため、長寿命化を実現できないという問題があった。

【0005】その上、前記レギュラーブチルゴムを主成分とするゴムからなる封口体3においては、成形の際に金型に汚れが付着し、洗浄時間がかかる作業性の悪さとともに、高温長時間の架橋が必要であるという問題点もあった。

【0006】そこで、耐熱的にある程度良好な部分架橋ブチルゴムを過酸化化物によって架橋したゴムからなる封口体3が最近開発されている。この封口体3は、耐熱性が良好であるとともに金型の汚れもない上、低温短時間での架橋が可能である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記部分架橋ブチルゴムを過酸化化物で架橋したゴムからなる封口体は、次のような種々の問題があった。

【0008】耐熱的にある程度良好であるが、近年コンデンサに求められる超高温下では劣化が激しく長寿命は望めないという問題があった。

【0009】また、既に部分的に架橋されている部分架橋ブチルを原料ゴムとして用いるので、混練性および金型への流れ性等が悪く、さらに融合不良が発生するという問題もあった。このため、混練工程での作業性が悪く、工程条件も複雑になる上、封口体3として成形されたときに、寸法精度のバラツキや、内部欠陥が発生しやすく、寸法の規格外品や外観不良品が発生する割合が高いという問題があった。

【0010】また、耐熱変形性が不十分であるという問題もあった。また、ゴム硬度が十分ではないので、封口体3の厚みを薄くすると、厚み方向の圧力に対して膨れ

やすくなり、逆電圧印加等の異常時のガス発生による内圧上昇が生じた際に、前記安全弁が作動する前に、内部欠陥部分等からひび割れが発生し、ケース1内部の電解液の液出等の問題が発生する。このため、封口体3の厚さがある程度厚くせざるを得なかったため、ケース1の実質的な容積が少なくなり、ひいては電解コンデンサの容量が小さくなってしまいう問題があった。

【0011】さらに、近時、電子部品の小型化や表面実装化に伴うチップ化が進展しているが、前記部分架橋可能なブチルゴムを架橋したゴムからなる封口体3では小型化、チップ化に伴う封口体3の薄化において、強度面、ガスバリア性よりある程度の限界があった。

【0012】また、前記部分架橋可能なブチルゴムを過酸化化物で架橋したゴムは、表面摩擦抵抗が大きかったので、封口体3のリード穴6、7にコンデンサ素子2のリード線4、5を挿通する際、これらのリード線4、5を介してコンデンサ素子2に大きな抵抗力が作用するため、この挿通作業が困難になるとともに、巻回した電解箔やセパレータのズレやシワが発生したり、リード穴6、7の周囲のゴムがリード線4、5によって削り取られるという問題があった。

【0013】また、前記部分架橋可能なブチルゴムを過酸化化物で架橋したゴムは、電気抵抗の低いカーボンをフィラーとして多量に混入する必要がある、電気絶縁性を高くすることができないという問題もあった。

【0014】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、本発明の目的の1つは耐熱性、耐熱老化性が良好で、高温でも長寿命とすることができる電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサを提供することにある。

【0015】本発明の他の目的は、原材料の混練を非常に容易に行うことができるのと同時に、成形不良を生じにくく、かつ寸法精度を良く成形でき、加工性が非常に良い電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサを提供することにある。

【0016】本発明の他の目的は、融合不良により内部欠陥が発生しないようにすることができる電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサを提供することにある。

【0017】本発明の他の目的は、ガスバリア性が向上し、かつ高硬度、高モジュラスとすることができる電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサを提供することにある。

【0018】本発明の他の目的は、低熱膨張性の電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサを提供することにある。

【0019】本発明の他の目的は、短時間で架橋成形することが可能な電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサを提供することにある。

【0020】本発明の他の目的は、表面抵抗が小さい

(表面の滑りがよい) 電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサを提供することにある。

【0021】本発明の他の目的は、電気絶縁性の高い電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサを提供することにある。

【0022】本発明の他の目的は、電解コンデンサ全体の、高温環境下を含めての長寿命化、小型化、高容量化および異常時の安全性の向上等を図ることができる電解コンデンサの封口体およびそれを用いた電解コンデンサを提供することにある。

【0023】本発明のさらに他の目的は以下の説明から明らかになる。

【0024】

【課題を解決するための手段】本発明による電解コンデンサの封口体は、電解コンデンサにおいてコンデンサ素子を収容したケースの開口部を封口する電解コンデンサの封口体であって、過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーとを配合し、過酸化化物で架橋してなるエラストマー組成物からなるものである。

【0025】また、本発明による電解コンデンサは、前記本発明による電解コンデンサの封口体を用いてなるものである。

【0026】本発明において封口体を構成する前記エラストマー組成物は、ゴム弾性を備え、該ゴム弾性により前記ケースの開口部をシールすることができる。前記エラストマー組成物においては、過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーとが混合した状態で架橋するため、過酸化化物で前記エラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーとの間の結合が生じると思われる。このことより従前の過酸化化物で架橋可能なブチルゴムを過酸化化物で架橋したゴムより本発明に係るエラストマー組成物は架橋点が多くなり、耐熱性、耐熱老化性が向上する。このため、本発明による封口体も耐熱性、耐熱老化性が向上し、高温でも長寿命とすることができる。

【0027】また、側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーは60～80℃で軟化するので、側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーが軟化する温度で過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーを混合すると、両者を非常に容易に混合することができるので、混練工程での作業性が非常に良くなり、工程条件も簡単にすることができる。

【0028】また、側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーは比較的低温で軟化することより、加熱成形時に過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーとの混合物が流動しやすくなるため、成形性、融合性が向上し、成形不

良が生じにくく、かつ寸法精度の良い成形品（この場合、電解コンデンサの封口体）が得られ、内部欠陥の発生もなくなる。したがって、本発明による封口体は非常に加工性がよい。

【0029】また、前述のように本発明において封口体を構成する前記エラストマー組成物は、過酸化化物で架橋可能なブチルゴムのみを過酸化化物で架橋したゴム弾性体より架橋点が増えるので、封口体のガスバリア性および硬度が向上する。また、ビニル結合を有する熱可塑性ポリマーが軟化することで混練が容易になるため、無機フィラーを大量に添加できることによっても、封口体のガスバリア性および硬度の一層の向上を図ることができる。また、このため、本発明による封口体は、その厚みのある程度薄くしてもガスバリア性を維持し、逆電圧印加等の異常時のガス発生による内圧上昇が生じた際、前記安全弁が作動する前にひび割れが発生して、ケース内部の電解液の液出等の問題が発生することがなくなる。さらにゴム硬度が向上するので、封口体の厚さを薄くでき、ケースの実質的な容量を増大させることができる。

【0030】また、熱可塑性ポリマーが非極性であること、および架橋が硬度に行われていることから、本発明による封口体は低熱膨張性とすることができる。

【0031】本発明によれば、上述のような封口体の優れた特性により、電解コンデンサ全体の小型化、高容量化、長寿命化、異常時の安全性の向上が可能である。

【0032】また、過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーは、前述のように短時間に架橋、硬化させることができるので、封口体の成形時間を短くすることができる。

【0033】また、ビニル結合を有する熱可塑性ポリマーが配合されていることより、封口体の表面抵抗が小さくなるので、封口体のリード穴にコンデンサ素子のリード線を挿通させる際、これらのリード線を介してコンデンサ素子に大きな抵抗力がないので、この挿通作業が容易になるとともに、巻回した電極箔やセパレータのズレ、シワが発生したり、封口体のうちのリード穴の周囲の部分がリード線によって削り取られることもなくなる。

【0034】また、前述のように硬度が向上するため、電気抵抗の低いカーボンをフィラーとして多量に混入する必要がないので、封口体の電気絶縁性を高くすることができる。

【0035】

【発明の実施の形態】本発明における過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーとしては、種々の原料ゴム、熱可塑性エラストマー等が使用可能であるが、ガスバリア性が高いという点から、過酸化化物で架橋可能なブチルゴム、EPDM、EPM等が好ましく、このうちより好ましいのは、ガスバリア性が特に高いブチルゴムである。さらに、前記過酸化化物で架橋可能なブチルゴムと

しては、ジビニルベンゼンによる部分架橋ブチルゴム、塩素化ブチルゴム、臭素化ブチルゴム等があるが、これらの中でもジビニルベンゼンによる部分架橋ブチルゴムは電解コンデンサにおいて用いられるアルミ等を腐食させる虞がないという点から、特に好ましい。

【0036】側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーとしては、例えば1，2-ポリブタジエン、1，2-ポリイソプレン等がある。なお、本発明において、過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーとしては、それぞれ該当する1種のポリマーを用いてもよいし、該当する複数種のポリマーを用いてもよい。また配合比は架橋可能なエラストマー性ポリマー10～90重量部に対し側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーを90～10重量部配合することが好ましい。

【0037】また、本発明において過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーと側鎖にビニル結合を有する熱可塑性ポリマーを架橋する過酸化化物としては、通常架橋剤として用いられている過酸化物が使用できるが、低温で架橋が始まってしまうものは、熱可塑性ポリマーが軟化する前に架橋が始まってしまうため、本発明のような効果が得られない。したがって半減期が1分になる温度が120℃以上となるものが好ましい。

【0038】また、通常のゴムの場合、ガスバリア性を向上する無機フィラーを添加すると混練性が低下するので、添加量を多くすることができないが、前述のように本発明の封口体を構成するエラストマー組成物では、混練性が非常によくなるので、無機フィラーを多量に添加し、封口体の耐熱性、ガスバリア性をより一層向上させ、一層良好な高温長寿命特性を得ることができる。本発明における無機フィラーとしては、例えばタルク、マイカ、焼成クレイ、含水ケイ素、無水ケイ素、カーボンブラック等を使用できる。これらの中でも焼成クレイは粒子が均一で混練、加工しやすいので好ましく、またカーボンブラックゴムは補強剤として有効なので好ましい。前記無機フィラーとしては、1種のフィラーのみ用いてもよいし、複数種類のフィラーを組み合わせ用いてもよい。

【0039】また、本発明においては、過酸化化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーおよび側鎖にビニル結合を持つ熱可塑性ポリマーに、加工助剤を添加してもよい。加工助剤の添加により、エラストマー組成物を柔らかくし、加工性を向上することができ、フィラーもより多量に添加できるようになる。加工助剤としては、例えばポリブテンオイル、パラフィン系オイル、パラフィン系ワックス、ナフテン系オイル、脂肪酸、脂肪酸塩等を使用できる。中でもポリブテンオイルはブチルゴムと混じりやすく、熱運動係数が小さいため、高いガスバリア性を達成しつつ、加工性を向上することができるので好ましい。

【0040】また、本発明においては、過酸化物で架橋可能なエラストマー性ポリマーおよび側鎖にビニル結合を持つ熱可塑性ポリマーに、繊維を添加してもよい。繊維の添加により封口体の機械的強度を向上させることができる。繊維としては、例えば、ビニロン短繊維、ポリエステル短繊維、ナイロン短繊維等の短繊維が好ましく、特に長さ1~5mm程度の短繊維が好ましい。

【0041】本発明の電解コンデンサに用いる電解液の溶媒としては、例えば、プロトン性極性溶媒、非プロトン性溶媒、及びこれらの混合物を用いることができる。プロトン性極性溶媒としては、一価アルコール類（エタノール、プロパノール、ブタノール、ペンタノール、ヘキサノール、シクロブタノール、シクロペンタノール、シクロヘキサノール、ベンジルアルコール等）、多価アルコール類およびオキシアルコール化合物類（エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、メトキシプロピレングリコール、ジメトキシプロパノール等）、水等が挙げられる。また、非プロトン性の極性溶媒としては、アミド系（N-メチルホルムアミド、N、N-ジメチルホルムアミド、N-エチルホルムアミド、N、N-ジエチルホルムアミド、N-メチルアセトアミド、N、N-ジメチルアセトアミド、N-エチルアセトアミド、N、N-ジエチルアセトアミド、ヘキサメチルホスホリックアミド等）、ラクトン類（γ-ブチロラクトン、δ-バレロラクトン、γ-バレロラクトン等）、スルホラン系（スルホラン、3-メチルスルホラン、2，4-ジメチルスルホラン等）、環状アミド系（N-メチル-2-ピロリドン、エチレンカーボネイト、プロピレンカーボネイト、イソブチレンカーボネイト等）、ニトリル系（アセトニトリル等）、オキシド系（ジメチルスルホキシド等）、2-イミダゾリジノン系〔1，3-ジアルキル-2-イミダゾリジノン（1，3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、1，3-ジエチル-2-イミダゾリジノン、1，3-ジ（n-プロピル）-2-イミダゾリジノン等）、1，3，4-トリアルキル-2-イミダゾリジノン（1，3，4-トリメチル-2-イミダゾリジノン等）〕等が代表として挙げられる。

【0042】電解液の溶質としては、アジピン酸、ギ酸、安息香酸等のカルボン酸のアンモニウム塩、4級アンモニウム塩、またはアミン塩を用いることができる。第4級アンモニウム塩を構成する第4級アンモニウムとしてはテトラアルキルアンモニウム（テトラメチルアンモニウム、テトラエチルアンモニウム、テトラプロピルアンモニウム、テトラブチルアンモニウム、メチルトリエチルアンモニウム、ジメチルジエチルアンモニウム等）、ピリジウム（1-メチルピリジウム、1-エチルピリジウム、1，3-ジエチルピリジウム等）が挙げられる。また、アミン塩を構成するアミンとしては、一級アミン（メチルアミン、エチルアミン、プロピルアミ

ン、ブチルアミン、エチレンジアミン、モノエタノールアミン等）、二級アミン（ジメチルアミン、ジエチルアミン、ジプロピルアミン、エチルメチルアミン、ジフェニルアミン、ジエタノールアミン等）、三級アミン（トリメチルアミン、トリエチルアミン、トリブチルアミン、1，8-ジアザビシクロ（5，4，0）-ウンデセン-7、トリエタノールアミン等）が挙げられる。

【0043】さらに、四級化環状アミジニウムイオンをカチオン成分とする塩を用いることができる。この塩のアニオン成分となる酸としては、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、マレイン酸、安息香酸、トルイル酸、エナント酸、マロン酸等を挙げるができる。

【0044】カチオン成分となる四級化環状アミジニウムイオンは、N，N，N'-置換アミジン基をもつ環状化合物を四級化したカチオンであり、N，N，N'-置換アミジン基をもつ環状化合物としては、以下の化合物が挙げられる。イミダゾール単環化合物（1-メチルイミダゾール、1-フェニルイミダゾール、1，2-ジメチルイミダゾール、1-エチル-2-メチルイミダゾール、1，2-ジメチルイミダゾール、1-エチル-2-メチルイミダゾール、1，2-ジメチルイミダゾール、1，2，4-トリメチルイミダゾール等のイミダゾール同族体、1-メチル-2-オキシメチルイミダゾール、1-メチル-2-オキシエチルイミダゾール等のオキシアルキル誘導体、1-メチル-4（5）-ニトロイミダゾール等のニトロ誘導体、1，2-ジメチル-5（4）-アミノイミダゾール等のアミノ誘導体等）、ベンゾイミダゾール化合物（1-メチルベンゾイミダゾール、1-メチル-2-ベンゾイミダゾール、1-メチル-5（6）-ニトロベンゾイミダゾール等）、2-イミダゾリン環を有する化合物（1-メチルイミダゾリン、1，2-ジメチルイミダゾリン、1，2，4-トリメチルイミダゾリン、1-メチル-2-フェニルイミダゾリン、1-エチル-2-メチルイミダゾリン、1，4-ジメチル-2-エチルイミダゾリン、1-メチル-2-エトキシメチルイミダゾリン等）、テトラヒドロピリミジン環を有する化合物（1-メチル-1，4，5，6-テトラヒドロピリミジン、1，2-ジメチル-1，4，5，6-テトラヒドロピリミジン、1，5-ジアザビシクロ〔4，3，0〕ノネン-5等）等である。

【0045】さらに、電解液に、ほう酸、マンニット、ノニオン性界面活性剤、コロイダルシリカ等を添加することによって、耐電圧の向上を図ることができる。

【0046】以上のような電解コンデンサ用電解液と本発明に係る封口体との組合せによって、より一層電解コンデンサの高温放置中の重量変化の低減を図ることができ、寿命特性がより一層向上する。

【0047】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。下表の配合比で各種原料をブレンドした後、金型を用い

【0048】電解液A： γ -ブチロラクトン75重量
%、フタル酸1-エチル-2,3-ジメチルイミダゾリ

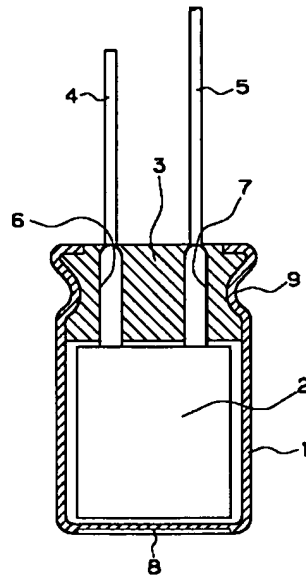
そして、温度150℃で500時間放置し、電解コンデンサの重量変化を測定した。結果を下表の「重量変化」欄に示す。

【表 1】

	ジニールハニートン1 部分架橋ゴム	1,2-エチレン ブタジエン	ジニール ハニートン	老化防 止剤	添加剤	電解 液	重量変化 (mg)
実施例1	80	20	3.5	2		A	101
実施例2	80	20	3.5	2	ネオプレンオイル 30	A	108
実施例3	80	20	3.5	2	ネオプレンオイル 30 焼成クレー 100 カーボンブラック 30	A	72
実施例4	80	20	3.5	2	ナイロン短繊維 10	A	95
実施例5	80	20	3.5	2		B	35
実施例6	80	20	3.5	2	ネオプレンオイル 30	B	38
実施例7	80	20	3.5	2	ネオプレンオイル 30 焼成クレー 100 カーボンブラック 30	B	24
実施例8	80	20	3.5	2	ナイロン短繊維 10	B	33
比較例1	100	—	2.0	2		A	511
比較例2	100	—	2.0	2		B	225

- 1 ケース
- 2 コンデンサ素子
- 3 封口体

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード' (参考)
C 0 8 L 101/00		C 0 8 L 101/00	
C 0 9 K 3/10		C 0 9 K 3/10	Z
(72) 発明者 吉岡 利恭		F ターム (参考)	4F070 AA06 AA12 AB01 AB09 AB11
東京都青梅市東青梅 1 丁目167番地の 1			AB16 AC01 AC11 AC22 AC56
日本ケミコン株式会社内			AC75 AC90 AD02 AE01 AE02
(72) 発明者 藤田 博昭			AE08 GA05
東京都青梅市東青梅 1 丁目167番地の 1			4F072 AA02 AA05 AA08 AD02 AD04
日本ケミコン株式会社内			AD53 AE02 AE11 AF01 AF24
(72) 発明者 木村 一彦			AL11
東京都青梅市東青梅 1 丁目167番地の 1			4H017 AA03 AA31 AB07 AC02 AC14
日本ケミコン株式会社内			AC16 AD06 AE04 AE05
(72) 発明者 倉持 浩			4J002 AC04X AC06X AE05Y BB15W
埼玉県川口市東川口 5 丁目19番18号			BB17Y BB18W BB20W BB24W
			BE024 CF004 CL004 DA037
			DJ007 DJ037 DJ047 DJ057
			EK006 FA044 FD014 FD017
			FD02Y FD146 GJ02 GQ00